

Ola Nordqvist

Göteborgs universitet
Inst. för biologi och miljövetenskap
Box 463
405 30 Göteborg



Texten i sin helhet omfattas av ovanstående rättigheter enligt [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

KORRESPONDENS
ola.nordqvist@bioenv.gu.se

Hur kan storleken av en population uppskattas i ett klassrum?

Simulering av provrutemetoden och fångst-återfångstmetoden

SYFTE

Tanken med den här övningen är att använda den mindre konventionella "arten" *Smaccus clabbus* för att illustrera hur storleken av naturliga populationer kan uppskattas. Övningen testar de två metoderna "provrutemetoden" och "fångst-återfångstmetoden". Metoderna och resultaten som eleverna stöter på öppnar upp för diskussioner kring ekologiska begrepp, liksom diskussioner kring precision och trovärdighet kring laborativa resultat. Elever som gjort övningen kommer sannolikt minnas den under många år framöver tack vare den undersökta "arten".

MÅLGRUPP

Övningen är konstruerad och anpassad för den grundläggande biologiundervisningen på gymnasiet där populationsekologi ingår som ett kursmoment i Biologi 1. Övningen fungerar även i kursen Naturkunskap på gymnasiet eller i motsvarande kurser/moment på högskolan.

Nedanstående beskrivning styr upp övningen mycket, men lärare kan enkelt anpassa övningen efter eget behov. Diskussionerna kan av läraren enkelt styras till lämplig nivå.

INTRODUKTION

I ekosystem kan det ibland vara nödvändigt att få en uppfattning av hur stor en population av en viss art är. Tyvärr är det dock ofta svårt att räkna varje enskild individ för att få reda på det exakta antalet. Stora djur, som ofta finns i mindre antal, kan det ibland vara möjligt att räkna, men om man exempelvis vill veta hur många smörblommor det finns på en sommaräng är denna metod praktiskt taget omöjlig. Samma sak gäller om man är intresserad av antalet gråsparvar i en kommun eller antalet myror i en myrstack. Detta gör att biologer och matematiker tillsammans har utvecklat metoder för att kunna uppskatta hur stor en population av en viss art är utan att behöva räkna varje individ. Alla dessa metoder ger alltså en uppskattning av antalet individer som förväntas vara så nära det verkliga antalet som möjligt. Två vanliga sådana metoder är "provrutemetoden" och "fångst-återfångstmetoden". De används för olika



Hur många tusenskönor finns på gräsmattan? Det finns metoder för att slippa räkna varje individ.

organismtyper och vid olika typer av undersökningar. Det är dessa två metoder som denna övning kommer simulera.

UTFÖRANDE (I KORTHET)

Del 1

Simulering av *provrutemetoden* genom att dela in habitatet (klassrummet) i provrutor (skolbänkarna) för att uppskatta hur stor populationen *Smaccus clabbus* (tuggade tuggummin) är under borden.

Del 2

Simulering av *fångst-återfångstmetoden* genom att fånga, märka och återfånga individer av en okänd art för att uppskatta hur stor populationen av arten är.

Materiel

Del 1

Ett klassrum eller annat rum med 15-35 skolbänkar/bord.

Del 2

Finns olika möjligheter men något som varje grupp kan använda är ca 500 stycken av exempelvis stora torra vita bönor. För varje grupp behövs en papperspåse eller mugg samt en märkpena.

Utöver detta behöver eleverna anteckningsmateriel och miniräknare/mobil för beräkningar beroende på hur läraren väljer att genomföra övningen.

Förarbete

Del 1

Kontrollera att det finns *Smaccus clabbus* under borden i klassrummet/rummet och att det finns 15-35 skolbänkar/bord.

Del 2

Sätt samman uppsättningar för alla grupper med omkring 500 av något (ex. torra vita bönor) som ligger i något som eleverna inte kan se igenom (ex. mindre papperspåsar) och något de kan märka med (ex. märkpennor).

Exempel på begrepp/diskussioner i samband med laborationen

1. Precision/säkerhet i vetenskapliga undersökningar
2. Metodval och avvägningar
3. Individ, art, population
4. Objektivitet vs subjektivitet
5. Matematik i biologiska sammanhang
6. Analys av resultat i undersökningar
7. Simulering vs verklig undersökning

Säkerhet

Inga förutsägbara risker finns med övningen.

Läs mer om uppskattningar av storleken på populationer

Utvärdering av provruta vid inventering av stormusslor
https://www.lansstyrelsen.se/download/18.5e83a30f169d90292dfdbac/1555319436342/Rapport_Utv%C3%A4rdering%20av%20provruta%20vid%20inventering%20av%20stormusslor.pdf

Inventering av smågnagare på Grimsö

<https://www.fieldsites.se/2017/04/21/sv-SE/inventering-av-sm%C3%A5gnagare-p%C3%A5-grims%C3%B6-36131337>

Björnstammens storlek i Sverige 2013 – länsvisa skattningar och trender

<https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/vsc/vsc-dokument/inventering/rapport-bjornstammens-sverige2013.pdf>

Beräkningen av björnstammens storlek bygger på "fångst-återfångst-metoden"

<https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/viltskadecenter/Inventering/inventering-av-stora-rovdjur/bjornspillningsinventering/fangst-aterfangstmetoden/>

Flyginventering av älg i Norrbotten Vintern 2010-2011

http://www.naturforvaltning.se/media/7933/rb_2011_01_flyginventering_g_llivare_2010-2011.pdf

Jämförelse av tre inventeringsmetoder för älg.

https://jagareforbundet.se/globalassets/documents/viltforum/viltforum1_2010_inventeringsmetoder.pdf